

附件：询 20240307 号采购技术要求

机电仿真软件技术要求

主要技术参数：

1、虚拟设备基于英伟达物理仿真引擎技术，可实现真实的物理属性，如摩擦力、重力、惯性、干涉碰撞等，达到与实物一致的实验效果。

2、虚拟设备的动作功能均根据实物设置，可实现与实物设备一样的各项动作（如直线匀速运动、加减速运动、旋转运动等）。

3、虚拟实训设备可支持同实际的 PLC 进行直接通讯（无需通过 OPC），虚拟设备可接受 PLC 的指令信号，同时也可返回其采集的信号到 PLC 中，属于一个完整的闭环控制系统。

4、可与第三方虚拟 PLC 进行通讯，如西门子的 PLCSIM、三菱等虚拟 PLC，可用 PLC 厂商提供的编程软件编写相应品牌的 PLC 程序，下载到相应品牌的虚拟 PLC 中，再连上软件中的模型，进行控制仿真，整个流程完全在计算机中完成。

5、涉及工业机器人的虚拟实验设备，可支持真实的工业机器人编程过程，进行相关的机器人编程实验。

6、虚拟设备的启停方式与现实生产线无异，设置若干按工业标准制作的工作按钮以供使用。

7、虚拟仿真实训设备区别于传统实验台，降低了对现实资源的消耗，从长期来看，有利于节约成本；同时，虚拟仿真能随时随地重现整个生产过程，不受条件制约。

8、虚拟设备可进行同实物一致的各项交互性操作，部分设备还设置有人机交互界面。

9、支持 VR 虚拟现实功能。

10、具体虚拟设备模型场景：

（1）自动化实验台虚拟实训设备主要包括送料、输送、加工、装配及分拣五个系统。

送料系统：负责上料工作。利用物料自身的重力，待物料落到指定位置后，由推料气缸推送至运送系统机械爪的抓取范围内。顶料气缸则控制位于指定位置上方物料掉落的时间点，进而保护处于推送工作过程中的推料气缸。

运送系统：负责各站点的工作衔接。由机械爪抓取位于指定位置的物料，送往下一站点的指定位置。

加工系统：负责对物料的加工。在物料被送至系统内单向移动工作台的夹具处后，物料检测传感器检测到物料，夹具夹紧，由单向移动工作台送至加工处进行贯通加工。加工结束，单向移动加工台将其送回，松开夹具，交由运送系统处理。

装配系统：负责配件与加工后物料的装配。配件依靠自身重力落至槽内，槽回转运动至装配机械爪的下方。最后由装配机械爪抓取配件，与指定位置处的工件进行装配。

分拣系统：负责成品的分类储存。由传送带将成品依次经由不同的传感器检测以进行分类，确定分类后由对应的推料气缸将其推送至对应的成品区。

(2) 自动化组装线虚拟实训设备主要是由自动折箱站点和自动封箱站点组成。

自动折箱站点：按下启动按钮后，自动折箱站点启动，纸板到位后，吸盘推出，吸盘终点到位后，吸住纸板一侧，然后吸盘缩回到起点松开纸板，当左右底折盖气缸终点到位后，左右底折盖气缸电磁阀工作，将纸箱折叠，纸箱推板将折叠好的纸箱推出，推出纸箱后，纸箱推板缩回，纸箱封底传送带启动，将纸箱送出这一站点的同时进行底部封装，封装完毕后，纸箱传送带启动，将纸箱送往下一站点。当按下停止按钮后，所有输出信号全部复位，该站点停止工作。

自动封箱站点：启动按钮按下后，自动封箱内站点开始工作，当包装箱检测到位后，折盖气缸电磁阀启动，将纸箱折盖完毕，折盖杆终点检测到位后，折盖杆缩回，封箱传送带启动，通过封装装置对纸箱进行封装，并将其送出该站点。当按下停止按钮后，所有输出信号全部复位，该站点停止工作。

(3) 自动化组装线虚拟实训设备主要是由转盘、注胶机构、冷却机构、打标机构、刻纹机构、机械手取出机构组成。

启动按钮按下后，送料站开始工作，皮带线运送散热块，机械手将散热块放入卡槽中，当卡槽中的传感器检测到散热片后，转盘开始旋转，将散热块送至第

一站进行水平检测，检测过程中转盘停止转动，检测结束后，转盘旋转进入注胶站，注胶过程中，转盘停止转动，待注胶结束后，转盘旋转进入下一站，中间空出一站进行冷却，冷却结束后，转盘再次旋转进入打标站，对散热片的上表面打标，打标过程中转盘停止运动，打标结束后转盘旋转，将散热块送到最后一个加工站，对上表面进行刻纹，完成后，转盘旋转到指定位置后停止，由机械手夹出放置在皮带线上送出。